

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-177511

(43)Date of publication of application : 14.07.1995

(51)Int.Cl. H04N 7/30
G06T 9/00
H03M 7/30
H04N 7/32

(21)Application number : 05-317616

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 17.12.1993

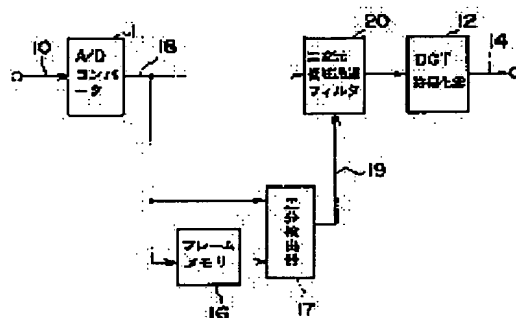
(72)Inventor : IIJIMA TAKAYUKI

(54) PICTURE CODER**(57)Abstract:**

PURPOSE: To suppress sudden increase in an information quantity, to decrease a delay due to coding and to improve the fineness even regardless of a predetermined information quantity.

CONSTITUTION: A difference detector 17 detects a difference between an input digital picture signal 18 and a picture signal delayed by one frame period from a frame memory 16 to produce a difference signal 19.

The difference signal 19 is used to control a pass band of a 2-dimension low pass filter 20 passing through low frequency components of signals in the horizontal direction and the vertical direction of a picture represented by the picture signal 18 to be narrower toward a lower frequency when the difference is large. Through the constitution above, a sudden increase in the information quantity due to a scene change or the processing of a moving picture is suppressed and a buffer quantity after DCT (discrete cosine transformation) coding are reduced, then a delay due to coding is reduced. Furthermore, since the pass band of the 2-dimensional low pass filter 20 is controlled wider with respect to a still picture causing a small difference to improve the fineness.



Best Available Copy

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.08.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.03.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-177511

(43) 公開日 平成7年(1995)7月14日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/30				
G 0 6 T 9/00				
H 0 3 M 7/30		A 8842-5 J		
			H 0 4 N 7/ 133	Z
			G 0 6 F 15/ 66	3 3 0 H

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-317616

(22) 出願日 平成5年(1993)12月17日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 飯島 孝行

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

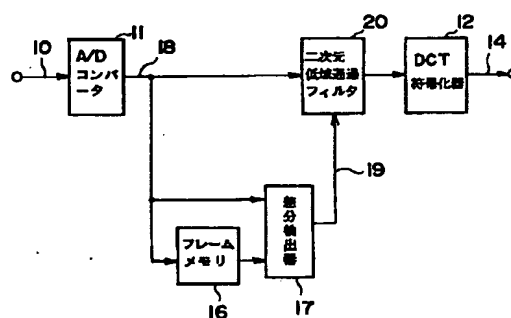
(74) 代理人 弁理士 後藤 祥介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画像符号化装置

(57) 【要約】

【目的】 画像符号化装置において、突発的な情報量の増大を抑制し、かつ、符号化遅延も短くし、一定の情報量でも精細度を向上させる手段を提供する。

【構成】 入力デジタル画像信号18は、差分検出器17において、フレームメモリ16により1フレーム期間遅延した画像信号との差を検出され、差分信号19が生成される。この差分信号19は、画像信号18の画像の水平方向と垂直方向の信号成分の低周波成分を通過させる二次元低域通過フィルタ12の通過帯域を、差分が大きければ、低域側に狭く制御する。このような構成により、画面切り換えや、動画像による突発的な情報量増大を抑えることができ、DCT符号化後のバッファ量を少なくできるため、符号化遅延が短くなる。また、差分が小さい静止している画像に対しては、二次元低域通過フィルタ12の通過帯域を、広く制御するために、精細度が向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 連続する画像を表す入力デジタル画像信号を、符号化された信号に圧縮符号化する画像符号化装置において、

前記入力デジタル画像信号にこの入力デジタル画像信号の1フレーム分の遅延を与えるフレームメモリと；前記入力デジタル画像信号と前記フレームメモリの出力信号との差を検出し該差を表す差分信号を出力する差分検出器と；前記入力デジタル画像信号の前記画像の水平方向及び垂直方向の信号成分における低周波成分を通過させる二次元低域通過フィルタと；この二次元低域通過フィルタを通過した信号成分を圧縮符号化し、前記符号化された信号を出力する圧縮符号器と；を備え、
前記二次元低域通過フィルタは、前記差分信号を受け、この差分信号にて表された前記差が所定の差より大きい時には、当該二次元低域通過フィルタの通過帯域を狭くし、前記差分信号にて表された前記差が前記所定の差以下の時には、当該二次元低域通過フィルタの通過帯域を広くすることを特徴とする画像符号化装置。

【請求項2】 前記圧縮符号器は、二次元の離散コサイン変換符号化器であることを特徴とする請求項1に記載の画像符号化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、連続する画像を表す入力デジタル画像信号を、符号化された信号に圧縮符号化する画像符号化装置に関し、特に、有線や無線での高効率画像伝送や記録媒体への高密度画像記録に用いられる画像符号化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種の画像符号化装置は、情報量を制御するために入力画像信号を二次元のDCT（離散コサイン変換）符号器等の圧縮符号器により符号化した後、バッファメモリに蓄え、そのバッファメモリ上のデータ量の増減で前記圧縮符号器の圧縮率を制御していた。図2にその基本構成を示す。入力アナログ画像信号10は、A/Dコンバータ11でデジタル画像信号に変換後、二次元のDCT符号化器12で符号化され、バッファメモリ13に蓄えられる。バッファメモリ13からは、バッファメモリ13内のデータが一定の間隔で読み出され、符号化された信号（出力データ）14となる。バッファメモリ13は、その中に蓄えている情報量（データ量）の多少により、DCT符号化器12に対する圧縮率制御信号15をDCT符号化器12に与える。これは、バッファメモリ13の容量を越えて情報が発生するのを防ぐためと、バッファメモリ13からの読み出し速度より情報発生が少なくなり、バッファメモリ13が空になるのを防ぐためである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような構成では、

情報量の突発的な増大に対処するために、バッファメモリ13の容量を多くしたり、定常的に圧縮率を高めに設定して符号化を行っている。しかし、バッファメモリ13の容量の増大は、入出力間の遅延時間の増大を招き、圧縮率の高め設定は、画質の低下を招く。

【0004】本発明の課題は、突発的な情報量の増大を抑制し、かつ、符号化遅延も短くし、画質の低下も招くことのない画像符号化装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、連続する画像を表す入力デジタル画像信号を、符号化された信号に圧縮符号化する画像符号化装置において、前記入力デジタル画像信号にこの入力デジタル画像信号の1フレーム分の遅延を与えるフレームメモリと；前記入力デジタル画像信号と前記フレームメモリの出力信号との差を検出し該差を表す差分信号を出力する差分検出器と；前記入力デジタル画像信号の前記画像の水平方向及び垂直方向の信号成分における低周波成分を通過させる二次元低域通過フィルタと；この二次元低域通過フィルタを通過した信号成分を圧縮符号化し、前記符号化された信号を出力する圧縮符号器と；を備え、前記二次元低域通過フィルタは、前記差分信号を受け、この差分信号にて表された前記差が所定の差より大きい時には、当該二次元低域通過フィルタの通過帯域を狭くし、前記差分信号にて表された前記差が前記所定の差以下の時には、当該二次元低域通過フィルタの通過帯域を広くすることを特徴とする画像符号化装置が得られる。

【0006】本発明によれば、前記圧縮符号器は、二次元の離散コサイン変換符号化器であることを特徴とする画像符号化装置が得られる。

【0007】

【実施例】次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0008】図1を参照すると、本発明の一実施例による画像符号化装置は、連続する画像を表す入力アナログ画像信号10を、符号化された信号14に圧縮符号化するものである。本画像符号化装置は、入力アナログ画像信号10を量子化することにより、入力デジタル画像信号18に変換するA/D（アナログ→デジタル）コンバータ11を有する。

【0009】フレームメモリ16は、入力デジタル画像信号18にこの入力デジタル画像信号18の1フレーム分の遅延を与える。差分検出器17は、入力デジタル画像信号18とフレームメモリ16の出力信号との差を検出し該差を表す差分信号19を出力する。

【0010】二次元低域通過フィルタ（D2-LPF）20は、入力デジタル画像信号18の前記画像の水平方向及び垂直方向の信号成分における低周波成分を通過させる。この際、二次元低域通過フィルタ20は、差分信号19を受け、この差分信号19にて表された前記差が

所定の差より大きい時には、当該二次元低域通過フィルタ20の通過帯域を狭くし、差分信号19にて表された前記差が前記所定の差以下の時には、当該二次元低域通過フィルタ20の通過帯域を広くする。このように、二次元低域通過フィルタ20は、入力デジタル画像信号18に対し、画像上の水平方向と垂直方向の帯域を制限するローパスフィルタとして動作するが、その通過帯域の制御として差分信号19を用いることによって、フレーム間の大きな差のある画像、すなわち、動きのある画像では通過帯域を狭くし、フレーム間の差のない画像、すなわち、静止画像では通過帯域を広くするよう動作する。

【0011】二次元のDCT（離散コサイン変換）符号化器12は、この二次元低域通過フィルタ20を通過した信号成分を圧縮符号化し、符号化された信号14を出力する圧縮符号器として作用する。

【0012】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、突発的な情報量の増大を抑えることができ、符号化後のバッファメモリも最小限で済む。また、定常的に圧縮率を

20

し、動いている画像や画面切り換え時には通過帯域が狭くなるために情報量を抑えることができる。このように、ある一定の情報量でも、動画による情報量増大を抑え、静止画部分の精細度が上がるように情報量を割り当てることができるため、視覚的效果からも画質の向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

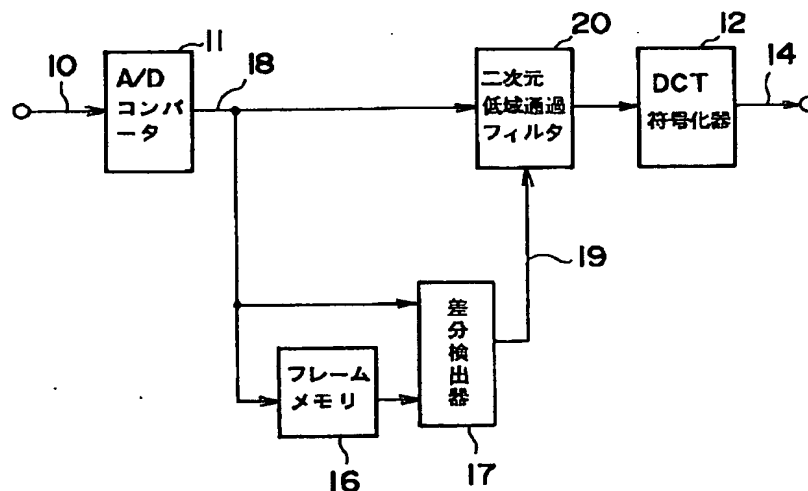
【図1】本発明の一実施例による画像符号化装置のブロック図である。

【図2】従来の画像符号化装置のブロック図である。

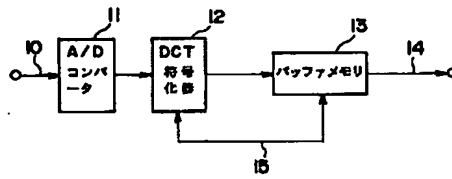
【符号の説明】

- 10 入力アナログ画像信号
- 11 A/Dコンバータ
- 12 DCT符号化器
- 13 バッファメモリ
- 14 符号化された信号
- 15 圧縮率制御信号
- 16 フレームメモリ
- 17 差分検出器
- 18 入力デジタル画像信号
- 19 差分信号
- 20 二次元低域通過フィルタ

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.6

識別記号

片内整理番号

FI

技術表示箇所

H04N 7/32

H04N 7/137

Z

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.